

УДК 619:614.31:615.3:637

О. В. ІВАНОВА

Ю. М. НОВОЖИЦЬКА, кандидат ветеринарних наук

Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, м. Київ

ВМІСТ ТА ОСОБЛИВОСТІ НАКОПИЧЕННЯ ВЕТЕРИНАРНИХ ПРЕПАРАТІВ У ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА ТА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ

В статті наведено результати досліджень щодо наявності та вмісту залишків ветеринарних препаратів у харчових продуктах тваринного походження проведених протягом 2010-2011 років. Виявлено, що в ряді випадків харчові продукти тваринного походження, а саме: молоко, яловичина, свинина, м'ясо птиці в тому числі гусятина, яйця та мед містять залишки сульфаніламідних препаратів, нітрофуранів та хлорамфеніколу.

Ключові слова: моніторинг, стероїди, антибіотики

Особливу увагу в країнах ЄС надають якості харчових продуктів тваринного походження, особливо тих, що поступають з країн, законодавство яких не повністю відповідає європейським нормам. Починаючи з 2000 р., в Україні здійснюється контроль за залишками ветеринарних препаратів, в тому числі інсектицидами та акарицидами, кокцидіостатиками, антгельмінтиками, стільбенами, синтетичними стероїдами, нітрофуранами, тіреостатиками, забруднювачами, в тому числі пестицидами, радіонуклідами, токсичними елементами в харчових продуктах тваринного походження.

Відомо, що інтенсивні технології виробництва харчових продуктів тваринництва передбачають застосування в годівлі тварин стимуляторів травлення та продуктивності, а також значної кількості профілактичних препаратів та антибактеріальних засобів [1-3]. Вміст останніх в продукції тваринного походження дозволяється в межах, які лімітуються директивами ЄС [4-5]. Встановлена, також, гранично допустима концентрація в м'ясі свиней антибіотиків (тетрациклінова група, фторхінолони, β -лактами та сульфаніламідні препарати), а наявність стільбенів та стероїдів у сировині не допускається зовсім [7].

Контроль (моніторинг та спостереження) за вмістом ветеринарних препаратів у живих тваринах та харчових продуктах тваринного походження, а також для таких видів, як м'ясо, яйця та мед, регулює директива Ради 96/23/ЄС [9]. Згідно даної директиви, всі залишки ветеринарних препаратів об'єднуються в групи сполук, до складу яких входять заборонені речовини. Так, відповідно до директиви 96/22/ЄС [8], їх поділяють на групу А, згідно регламенту 37/2010 [7] та на групу В. Директива 2002/657/ЄС [6] регулює застосування відповідних аналітичних методів та інтерпретацію результатів,

надаючи критерії оцінки та інструкції з перевірки. Встановлені максимально допустимі рівні (МДР) вмісту цих речовин в продукції, які періодично переглядаються і мають тенденцію до зниження. Директивою ЄС 470/2009 також передбачено встановлення МДР тільки для зареєстрованих субстанцій ветеринарних препаратів, які пройшли реєстрацію Європейської агенції з оцінки медичних препаратів [10]. Згідно встановлених вимог застосування зареєстрованих субстанцій таких, як тетрацикліни, стрептоміцин, сульфаніламід, тилозин, передбачено тільки для тих видів тварин, для яких при реєстрації було обумовлено їх застосування та встановлені МДР на залишки діючої субстанції або її метаболітів в тваринницькій продукції. Такі антимікробні субстанції, як нітрофурани та хлорамфенікол, взагалі заборонено використовувати у ветеринарії для всіх продуктивних тварин [11].

Мета роботи: провести аналіз та узагальнити результати досліджень з визначення вмісту ряду профілактичних та лікувальних засобів в живих тваринах та харчових продуктах тваринного походження різних регіонів України.

Матеріали та методи досліджень: дослідження проведені протягом 2010-2011 рр. Матеріалом для них були данні залишкових кількостей ветеринарних препаратів в живих тваринах, харчових продуктах тваринного походження, які відповідають базовим критеріям, встановленим для цих речовин, адаптованих до міжнародних вимог та директив і рішень ЄС. Вказані вище препарати в живих тваринах, харчових продуктах тваринного походження з різних регіонів, а саме хлорамфенікол, синтетичні стероїди, стильбени, тіреостатики, β -агоністи, антгельмінтики, антибіотики, нітроїмідазоли, нітрофурани, нестероїдні протизапальні засоби, седативні препарати визначали, використовуючи високоефективну рідинну хроматографію (ВЕРХ), рідинну хроматографію з мас-спектрометрією (РХ-МС-МС) та імуноферментний аналіз (ІФА) Elisa-test [13-15]. Результати досліджень оброблені статистично з використанням програмного забезпечення M.Excel 2000.

Результати досліджень. Проведеними згідно „Плану державного моніторингу залишкових кількостей ветеринарних препаратів та забруднювачів у живих тваринах та харчових продуктах тваринного походження” щодо наявності та вмісту різних субстанцій ветеринарних препаратів у різних видах живих тварин та харчових продуктах дослідженнями встановлено, що практично у продукції тваринництва, яка виробляється у різних областях України, виявлено залишки багатьох із вказаних вище ветеринарних препаратів та забруднювачів (табл.1, 2).

Таблиця 1

Загальна кількість досліджень залишків ветеринарних препаратів у живих тваринах та харчових продуктах тваринного походження (2010 рік)

Показники	Продукти								Всього:
	ялови чина	свин ина	пти ця	кони на	мо локо	яй ця	ри ба	мед	
Стільбени	277	200	40	50	-	-	45	-	612
Стероїди	277	200	40	50	-	-	45	-	612
Тіреостатики	277	100	-	20	-	-	-	-	397
В-агоністи	277	200	40	40	-	-	-	-	557
Хлорамфенікол	150	75	80	45	160	100	25	35	670
Нітрофурани	100	20	20	-	100	35	15	20	310
Нітроїмідазоли	-	10	15	10	-	15	10	-	60
Антибіотики	399	450	75	50	250	145	139	120	1628
Антгельмінтики	100	90	30	25	250	140	55	-	690
Кокцидіостатики	100	90	30	20	-	-	-	-	240
Седативні	75	30	-	10	30	-	-	-	145
НПЗЗ	45	30	15	10	20	-	-	-	120
Барвники	-	-	-	-	-	-	15	-	15
Всього:	2077	1495	385	330	810	435	223	175	5930/ 6056

Так, за 2010 рік було проведено 6056 різноманітних досліджень залишків ветеринарних препаратів у живих тваринах та продуктах тваринного походження, з яких 29,4% припадає на дослідження стільбенів, стероїдів та β -агоністів, 44% на дослідження антибактеріальних засобів, включаючи сульфагуанідин, сульфаніламід, сульфадіазин, сульфатіазол, сульфамеразин, сульфаметазин, сульфаметоксипіридазин, сульфаметоксазол, сульфадіметоксин, енрофлоксацин, норфлоксацин, хлорамфенікол, тетрациклін, окситетрациклін, докситетрациклін, хлортетрациклін, стрептоміцин, тилозин, пеніцилін, амоксицилін, метронідазол, ронідазол, диметридазол, нітрофурани (AMOZ, AOZ, SEM, AHD). Результати досліджень наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Результати досліджень щодо вмісту ветеринарних препаратів у харчових продуктах тваринного походження (за 2010 р.)

Продукція	Препарати		
	хлорамфенікол	нітрофурани	сульфаніламід
Молоко	2	-	-
Яловичина	4	-	-
Свинина	1	-	-
Яйця	-	2	-
Гусятина	2	-	-
Мед	-	1	29

Одержані дані свідчать про те, що не зважаючи на проведений державний контроль за залишками ветеринарних препаратів в харчових продуктах тваринного походження, державними лабораторіями ветеринарної медицини виявлено залишки ветеринарних препаратів, що перевищили максимально допустимі рівні затверджені відповідним наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України. Так, встановлено, що залишки сульфаніламідних препаратів частіше зустрічаються в меді і складають приблизно 24% від загальної кількості продосліджуваних зразків меду в кількості від 3,3 до 164 мкг/кг, хлорамфенікол у зразках яловичини що складає 2,6% відповідно в кількості від 3,18 до 2,75 мкг/кг. Аналіз результатів досліджень свідчить, що сульфаніламідних препаратів виявлено у зразках меду майже з усіх областей України, а хлорамфенікол виявлено у зразках яловичини з господарств Чернігівської, Херсонської, Тернопільської та Кіровоградської областей. Встановлено поодинокі випадки залишкових кількостей нітрофуранів зразках меду в кількості 1,4 мкг/кг та хлорамфеніколу в зразках молока в кількості 0,5 мкг/кг, що вироблено на підприємствах у Донецькій області, а в Харківській - залишки хлорамфенікола в зразках гусячого м'яса в кількості від 0,5 до 0,7 мкг/кг.

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що позитивні результати виявлені тільки по антибактеріальним препаратам, в більшості по хлорамфеніколу, його мінімальна межа виявлення для всіх видів необроблених харчових продуктів складає 0,3 мкг/кг, нітрофуранів - 1 мкг/кг, сульфаніламідних препаратів в меді - 10 мкг/кг, а для сульфатіазолу - 3 мкг/кг відповідно. В інших матрицях кількість сульфаніламідних препаратів регламентується на рівні 100 мкг/кг. Для інших залишкових кількостей антибіотиків та антгельмінтиків перевищення МДР не спостерігалось. Не зважаючи на такі результати застосування антибактеріальних препаратів та антгельмінтиків у тваринництві підтверджується тим, що біля 40% зразків сировини містить залишкові кількості сульфаніламідних препаратів в межах 50-70% ГДК, та біля 20% зразків сировини містить залишкові кількості антгельмінтиків на тому ж рівні ГДК відповідно. ГДК для сульфаніламідних препаратів та антгельмінтиків в м'язах складає 100 мкг/кг.

Визначення залишкових кількостей ветеринарних препаратів, забруднювачів та токсикантів у продуктах тваринного походження, проведене у 2011 році підтвердило попередній висновок, що в ряді випадків продукти містять ряд субстанцій профілактичної та лікувальної дії. Як показано, при проведенні досліджень вмісту шкідливих речовин в продукції тваринництва позитивними виявляються 0,1-0,4% зразків від загальної кількості досліджень [12]. При дослідженні зразків сировини та продукції тваринного походження, призначеної для експорту чи імпорту сировини та готової продукції в нашу державу, позитивних результатів майже в 7 разів більше (табл. 3).

Таблиця 3

Результати досліджень вмісту ветеринарних препаратів у сировині та продукції (експорт-імпорт за січень-вересень 2011р.)

Продукція	Показники			
	Хлорамфенікол		Тетрациклінова група	
	Всього досліджено проб	Позитивні результати	Всього досліджено проб	Позитивні результати
Молоко	400	25	34	1
Харківська обл.		5		-
Запорізька обл.		12		1
Житомирська обл.		3		-
Російський ринок		5		-
Інші обл.		-		-
Яловичина	100	9	58	6
Вінницька обл.		-		6
Інші обл.		-		-
Масло	305	15	-	-
Харківська обл.		1		-
Запорізька обл.		6		-
Сумська обл.		8		-
Інші обл.		-		-
Сир	2312	213	988	21
Харківська обл.		41		21
Черкаська обл.		11		-
Вінницька обл.		51		-
Запорізька обл.		71		-
Сумська обл.		8		-
Полтавська обл.		16		-
Житомирська обл.		2		-
Хмельницька обл.		13		-
Інші обл.		-		-
Сир м'який	270	2	-	-
Київська обл.		2		-
Інші обл.		-		-
Інші продукти	913	-	340	-
Всього	4300	264	1420	28

Так встановлено, що залишки хлорамфеніколу та сполук тетрациклінової групи частіше зустрічаються в молочній продукції і складають відповідно приблизно 6% та 2% від загальної кількості досліджених продуктів. Встановлено, що перевищення залишкової кількості хлорамфеніколу в молоці у більшості випадків виявляється на підприємствах Харківської, Житомирської та Запорізької областей. Має місце виявлення перевищеного вмісту залишків хлорамфеніколу в яловичині, одержаній на фермах у Вінницькій області.

Особливу увагу щодо вмісту залишкових кількостей ветеринарних препаратів слід приділяти готовій продукції, а саме сиру, маслу та сиру м'якому. Позитивні результати щодо наявності хлорамфеніколу в сирах виявлено на підприємствах Харківської, Вінницької та Запорізької областей, що складає 19,2%, 24% та 33,3% відповідно від загальної кількості позитивних результатів. У сирах, виготовлених на підприємствах Черкаської, Сумської, Полтавської, Житомирської та Хмельницької областей цей показник в середньому складає 4,9%.

Встановлено, що масло, вироблене на маслозаводах Харківської, Запорізької та Сумської областей, в ряді випадків містить хлорамфенікол, вміст якого складає від 0,5 до 1,3 мкг/кг продукту.

Дослідження продукції тваринництва на наявність залишкових кількостей тетрацикліну, хлортетрацикліну, окситетрацикліну та доксіцикліну дали можливість виявити позитивні результати, які складають 10% та 2,1% відповідно від загальної кількості досліджень яловичини та сиру.

Всього виявлено 230 зразків готової продукції, в якій знайдено хлорамфенікол, який заборонений для використання в тваринництві і дозволений у гуманній медицині. Внаслідок широкого його використання в дезрозчинах та інших медичних засобах спостерігаються випадки накопичення даного препарату в продукції.

Висновки

1. Встановлено, що при дослідженні готової продукції кількість позитивних результатів в 7 разів більша, ніж при дослідженні сировини.
2. Одержані дані свідчать про те, що найбільше продукції в якій виявлено перевищення вмісту хлорамфеніколу виявлено на підприємствах Харківської та Запорізької області, по молоку, маслу та сиру, крім того на підприємствах Вінницької області, по сиру.
3. Виявлено, що особливу увагу при контролі вмісту залишкових кількостей ветеринарних препаратів у харчових продуктах слід приділяти кормам, особливо на наявність в них антибактеріальних препаратів.

1. Іванова О. В. Санітарно гігієнічна оцінка стоків тваринницьких підприємств/ О. В. Іванова // Ветеринарна біотехнологія – 2010. – №17. – С. 82–87.
2. Іванова О. В. Особливості накопичення нандролону та його метаболітів в органах і тканинах щурів / О. В. Іванова// Ветеринарна медицина України – 2011. – №6. – С. 40–42.
3. Іванова О.В. Гематологічні показники та обмін речовин у щурів за дії нандролону/ О. В. Іванова // Ветеринарна біотехнологія – 2011. – №18. – С. 77–81.
4. Council Directive 96/23/EC // Official journal of the European Commission. – 1996. – L125. – 10 p.
5. Council Directive 2003/74/EC // Official journal of the European Commission. – 2003 L262. – 17 p.
6. Commission Decision 2002/657/EC // Official journal of the European Commission. – 2002. – L221. – 8 p.
7. Commission Regulation 37/2010/EC, Off. J. Eur. Comm., L254 (2010) 1.
8. Council Directive 96/22/EC, Off. J. Eur. Comm., L125 (1996) 3.
9. Council Directive 96/23/EC, Off. J. Eur. Comm., L125 (1996) 10.
10. Commission Decision 2009/470/EC, Off. J. Eur. Comm., L221 (2002) 8.
11. Янович Д. В. Вимоги до методів аналізу за показниками безпеки продукції тваринного походження при її експорті до країн ЄС. Частина 1- експорт меду/ Д. В. Янович // Виробнича лабораторія – 2007. – №2(11). – С. 9 – 11.
12. Новожицька Ю. М. Удосконалення системи хіміко-токсикологічних досліджень в Україні та розробка плану державного моніторингу залишкових кількостей токсикантів у продуктах тваринного походження: автореферат на здобуття наук. ступеня канд. наук: 16.00.04 / Харків, 2002. – 20 с.
13. Абрамов А. В. Визначення фторхінолонів в продуктах тваринного походження методом рідинної хроматографії / Методичні вказівки. – Київ – 2008.
14. Абрамов А.В. Визначення сульфаніламідів в продуктах тваринного походження методом рідинної хроматографії / Методичні вказівки. – Київ – 2008.
15. Абрамов А.В. Визначення хлорамфеніколу в продуктах тваринного походження методом рідинної хроматографії з подвійним мас-спектрометричним детектором / Методичні вказівки. – Київ – 2008.

СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ. / Е. В. Иванова.

В статье приведены результаты исследований относительно наличия и содержания остаточных количеств ветеринарных препаратов в пищевых продуктах животного происхождения проведенных в течение 2010-2011 годов. Выявлено, что в ряде случаев пищевые продукты животного происхождения, а именно: молоко, говядина, свинина, мясо птицы в том числе гусятина, яйца и мед содержат остатки сульфаниламидных препаратов, нитрофуранов и хлорамфеникола.

Ключевые слова: мониторинг, стероиды, антибиотики

THE CONTENT AND FEATURES OF THE ACCUMULATION OF VETERINARY DRUGS IN ANIMAL PRODUCTS AND FOOD. / O. Ivanova.

The article presents the results of studies regarding the existence and content of residues of veterinary drugs in foods of animal origin carried out during 2010-2011. Found that in some cases, foods of animal origin, namely milk, beef, pork, poultry including goose, eggs and honey contain the remains of sulfa drugs, chloramphenicol and nitrofurans.

Key words: monitoring, steroids, antibiotics

Рецензент – кандидат ветеринарных наук, доцент О. А. Меженський